

**PROYECTO DE PROGRAMACION AVANZADA II**

**Alumno:**

Uziel Alejandro García Velásquez

**Catedrático**:

[Louis Carlos Zelaya Vallejo](https://uthedu.instructure.com/courses/21013/users/888)

**Asignatura:**

PROGRAMACION AVANZADA II

**Tema:**

Creación de base de datos para un cine

**Fecha:**

14 de junio de 2025



**Visión General del Proyecto**

Este proyecto consiste en el diseño y creación de una base de datos relacional para la gestión completa de un cine.

El objetivo principal es permitir el control eficiente de las operaciones más importantes del cine, como la administración de películas, funciones, salas, boletos, clientes, empleados, promociones y ventas de snacks.

La base de datos fue diseñada pensando en un entorno realista y funcional para una taquilla presencial. Por eso, se evitó incluir procesos como fidelización o recolección de datos sensibles innecesarios, como correos electrónicos, enfocándose más bien en una atención directa al cliente.

**Entre las características clave se incluyen:**

* Registro de peliculas con su idioma, duracion y clasificacion segun el sistema usado en Honduras.
* Administracion de salas 2D y 3D, con una capacidad predeterminada.
* Registro de funciones, boletos vendidos y clientes que asisten.
* Aplicacion de promociones como 2x1 y descuentos para estudiantes.
* Control de ventas de snacks asociados a boletos.
* Uso de triggers para aplicar automaticamente descuentos a estudiantes al momento de comprar un boleto.
* Indices para optimizar consultas frecuentes, como ver las funciones de una pelicula o calcular el total recaudado por una funcion.

El proyecto incluye tambien datos de ejemplo realistas para poder probar todas las funciones sin necesidad de ingresar datos manualmente desde cero.

Este sistema puede ser utilizado como base para desarrollar una aplicacion web o de escritorio para gestionar las operaciones de un cine, y se presta muy bien para seguir creciendo con futuras integraciones como reportes financieros, control de stock de snacks, o incluso un pequeño modulo de reservas en linea.

**Explicación del Modelo Relacional**

El modelo relacional de esta base de datos fue construido siguiendo un enfoque lógico y estructurado, dividiendo cada elemento clave del negocio del cine en tablas independientes, relacionadas entre sí mediante llaves foráneas. El objetivo es mantener la integridad de los datos, evitar la redundancia y facilitar futuras ampliaciones del sistema.

**Las tablas principales son:**

* **peliculas**: contiene la informacion basica de cada pelicula (titulo, idioma, duracion y clasificacion).
* **salas**: define las salas disponibles, incluyendo su tipo (2D o 3D) y la capacidad de asientos.
* **funciones**: representa cada proyeccion de una pelicula en una sala y horario especifico.
* **clientes**: almacena los datos de las personas que compran boletos, incluyendo si son estudiantes o no.
* **boletos**: guarda los registros de cada venta de boletos, enlazando al cliente, la funcion y el metodo de pago.
* **promociones**: permite registrar descuentos especiales segun el dia o tipo de cliente.
* **snacks** y **ventas\_snacks**: manejan los productos vendidos y su relacion directa con un boleto especifico.
* **empleados** y **roles**: gestionan al personal del cine y sus funciones.

Todas estas tablas se relacionan principalmente mediante claves foraneas, lo que permite mantener una estructura organizada y consultas eficientes.

**Justificación de los Índices Creados**

Se crearon varios índices en campos clave para mejorar el rendimiento de las consultas más frecuentes:

* idx\_funcion\_pelicula sobre pelicula\_id en la tabla funciones: permite buscar rapidamente todas las funciones asociadas a una pelicula especifica, lo cual es muy comun para ver horarios disponibles.
* idx\_funcion\_sala sobre sala\_id en funciones: facilita identificar que peliculas se estan proyectando en una sala en particular.
* idx\_boleto\_funcion sobre funcion\_id en boletos: acelera el proceso de calcular las ventas por funcion o ver quienes asistieron a una funcion determinada.
* idx\_boleto\_cliente sobre cliente\_id en boletos: ayuda a consultar el historial de compras de un cliente, util si se desea implementar analitica o control de promociones personalizadas.

Estos índices no afectan la integridad ni el funcionamiento del sistema, pero sí optimizan considerablemente el tiempo de respuesta en las consultas más importantes.

**Explicación de las Consultas Avanzadas Realizadas**

A continuación se describen algunas de las consultas avanzadas incluidas en el script enumeradas:

**1. Mostrar todas las películas**

Esta consulta recupera todos los registros de la tabla peliculas. Es útil para listar el catálogo completo de películas que el cine tiene registradas, independientemente de si están actualmente en cartelera o no.

**2. Funciones disponibles para una película**

Permite conocer todas las funciones programadas de una película específica (en este caso, la de ID 1), mostrando el horario, la sala asignada y el tipo de sala (2D o 3D). Ideal para consultar la cartelera por película.

**3. Boletos vendidos por función**

Muestra el detalle de los boletos vendidos para una función específica, incluyendo el nombre del cliente, el precio pagado y el método de pago. Ayuda a tener control sobre la asistencia a cada función.

**4. Total recaudado por función**

Suma todos los ingresos generados por boletos en cada función. Es fundamental para evaluar qué funciones fueron más rentables

**5. Snacks vendidos por tipo**

Permite saber cuántos snacks de cada tipo se han vendido. Es útil para tomar decisiones de reposición de inventario o promociones.

**6. Películas más proyectadas (Top 5)**

Muestra las cinco películas con más funciones programadas. Sirve para analizar las más populares o más rentables en términos de proyección.

**7. Clientes que han comprado más boletos**

Genera un ranking de los clientes más frecuentes, útil para identificar posibles perfiles para programas de fidelización.

**8. Total de ingresos por día**

Resume los ingresos generados por día, lo cual permite hacer un seguimiento financiero diario del cine.

**9. Películas proyectadas en una sala específica**

Muestra qué películas se han proyectado en una sala determinada (por ejemplo, la Sala 1). Ayuda a revisar qué títulos han pasado por ciertas salas.

**10. Total de snacks vendidos por día**

Suma la cantidad total de snacks vendidos por día. Es útil para entender los días con mayor consumo y planificar el abastecimiento.

**11. Total recaudado por tipo de sala**

Permite comparar los ingresos generados por funciones en salas 2D y 3D. Esta información ayuda a evaluar el rendimiento de cada tipo de sala.

**12. Películas sin funciones programadas**

Identifica aquellas películas registradas pero que aún no tienen funciones asignadas. Sirve para revisar películas inactivas o recién agregadas al sistema.

**13. Clientes estudiantes con más de 3 boletos comprados**

Filtra a los estudiantes que han comprado más de tres boletos. Puede ser útil para otorgar incentivos, descuentos adicionales u ofrecer membresías.

**14. Funciones sin boletos vendidos**

Permite detectar funciones que no han vendido ni un solo boleto. Esta información puede ayudar a evaluar por qué ciertas funciones no están atrayendo público.

**15. Película más taquillera (mayor recaudación)**

Devuelve la película con más ingresos acumulados, lo cual es esencial para identificar los títulos más exitosos económicamente.